

Family list

1 family member for:

JP10058473

Derived from 1 application.

1 HEAT RESISTANT CUSHIONING MATERIAL FOR MOLDING PRESS

Publication info: JP10058473 A - 1998-03-03

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-058473

(43)Date of publication of application : 03.03.1998

(51)Int.Cl.

B29C 43/32

B29C 43/20

B29C 51/26

D04H 1/46

(21)Application number : 08-237136

(71)Applicant : ICHIKAWA WOOLEN TEXTILE CO LTD

(22)Date of filing : 19.08.1996

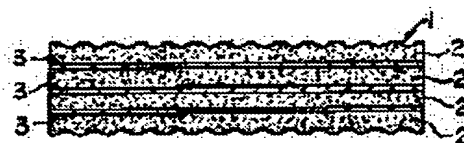
(72)Inventor : ODA HIROYUKI
TAKAKURA YOSHIMASA
KASHIWAGI YASUHIRO
TAKEUCHI TETSUO

(54) HEAT RESISTANT CUSHIONING MATERIAL FOR MOLDING PRESS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To mold a laminate or decorative plate having no defects by repeatedly developing transmission of uniform pressure in hot press molding for a long period.

SOLUTION: The heat resistant cushioning material is obtained by steps of laminating webs in each of which thermoplastic fiber having a glass transition temperature within a hot press molding temperature and a softening point, melting point or decomposition point in a temperature range of its molding temperature or higher is formed in its entirety or main body, entangling to integrate it by needle punching to form a felt-like material 1, heat setting the material 1 at a temperature set within a glass transition temperature or higher, softening point, melting point or decomposition point of its constituting fiber, and largely increasing a thickness recovering function in the hot press so that uniform pressurization to an entire surface of the material to be molded can be transmitted even when flattening is proceeded due to use for a long period.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-58473

(43)公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 43/32			B 2 9 C 43/32	
43/20			43/20	
51/26			51/26	
D 0 4 H 1/46			D 0 4 H 1/46	B

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 10 頁)

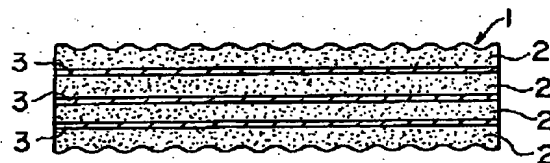
(21)出願番号	特願平8-237136	(71)出願人	000180597 市川毛織株式会社 東京都文京区本郷2丁目14番15号
(22)出願日	平成8年(1996)8月19日	(72)発明者	小田 浩之 千葉県柏市根戸134-2-4-5
		(72)発明者	高倉 良昌 千葉県千葉市花見川区花見川9-24-203
		(72)発明者	柏木 康宏 東京都北区西ヶ原4-25-3
		(72)発明者	竹内 徹夫 千葉縣市川市東菅野4-28-17
		(74)代理人	弁理士 羽村 行弘

(54)【発明の名称】 成形プレス用耐熱クッション材

(57)【要約】

【課題】 熱プレス成形中の均一な圧力の伝達を長期にわたり繰り返し発現し、不良のない積層板、化粧板などの成形加工を可能とする成形プレス用耐熱クッション材を提供する。

【解決手段】 熱プレス成形温度内にガラス転移温度があり、該成形温度以上の温度領域に軟化点、融点または分解点がある熱可塑性繊維を全部又は主たる繊維としたウェブを積層し、ニードルパンチングにより絡合一体化してフェルト状体を形成し、該フェルト状体をその構成繊維のガラス転移温度以上、軟化点、融点または分解点以内に設定された温度にて熱セットし、熱プレス下での厚み回復機能を大幅に増大させ、長期使用により偏平化が進行した場合でも被成形材料の全面への均一な加圧伝達を可能となるように構成した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 熱プレス成形温度内にガラス転移温度があり、該成形温度以上の温度領域に軟化点、融点または分解点がある熱可塑性繊維を全部又は主たる繊維としたウェブを積層し、ニードルパンチングにより絡合一体化してフェルト状体を形成し、該フェルト状体をその構成繊維の軟化点、融点または分解点以内に設定された温度にて熱セットしてなることを特徴とする成形プレス用耐熱クッション材。

【請求項2】 前記ウェブが、前記熱可塑性繊維を主たる繊維とした場合において、これに配合する繊維が前記熱プレス成形温度以上の温度領域にガラス転移温度があるか、或いはガラス転移温度を示さない耐熱繊維であることを特徴とする請求項1に記載の成形プレス用耐熱クッション材。

【請求項3】 前記ウェブの表裏層又は層間に、前記熱プレス成形温度以上の温度領域にガラス転移温度があるか、或いはガラス転移温度を示さない他の耐熱繊維のみで構成した繊維層を含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の成形プレス用耐熱クッション材。

【請求項4】 前記ウェブの表裏層又は層間に、前記熱可塑性繊維からなる糸で織成した織物を積層したことを特徴とする請求項1～3のうちの1に記載の成形プレス用耐熱クッション材。

【請求項5】 前記織物が、前記熱プレス成形温度以上の温度領域にガラス転移温度があるか、或いはガラス転移温度を示さない他の耐熱繊維からなることを特徴とする請求項4に記載の成形プレス用耐熱クッション材。

【請求項6】 前記ウェブの表裏層又は層間に、樹脂フィルム層を積層したことを特徴とする請求項1～5のうちの1に記載の成形プレス用耐熱クッション材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プリント基板用のフェノール積層板やガラスエポキシ積層板、あるいはメラミン樹脂、フェノール樹脂などの建築用化粧合板等、被成形材料に合成樹脂を主成分として含む平板状シート（樹脂製ブリブレグ）の成形に用いられる成形プレス用耐熱クッション材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、この種のクッション材は、熱板や鏡面板の凹凸、変形、厚み、むら等を吸収して成形ブリブレグの全面に均等な圧力を長期間にわたって繰り返して伝達するという重要な機能を担うものである。即ち、熱プレス工程において、ブリブレグは、加熱により一旦粘度が下がって液体状態に戻った後、徐々に硬化が進行するため、プレス時、ブリブレグシートの全面に熱盤からの熱と圧力を均等に伝達させるために、該ブリブレグシート面に接して金属鏡面板が配置され、熱盤と鏡面板との間にはクッション材を介在させている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記熱プレス工程での圧力分布の均一化を長期間機能させるために、紙フェノール積層板などの主として民生用プリント基板成形工程においては、従来から高温高圧下での繰り返し使用に耐える耐熱性の優れたメタ系芳香族ポリアミド繊維を用いて、弾力性のあるフェルト状あるいはフェルトクロス状（織物状）としたクッション材が使用されていた。

【0004】このメタ系芳香族ポリアミド繊維は、通常、20℃～220℃の温度領域内で行われるプリント基板のプレス成形温度において、十分に良好な耐熱性を有している。特に、これらの繊維からなるウェブを500～5000g/m²程度積層し、ニードルパンチングにより絡合一体化して、組織に安定性を付与したフェルト状体は、前記高い温度での熱プレスの繰り返しに比較的良好に耐え、有害な変形や所謂へたりを急激に起こさないという利点をもっている。

【0005】このため前記熱盤とか鏡面板面の凹凸或いは異物の介入に基づく相界面間での伝達圧力の不均衡を吸収し、プリント基板に許容される精度内の均等な圧力を比較的長い期間伝達し得るという効果を奏するため、現在も主要なクッション材として使用されていた。

【0006】しかしながら、メタ系芳香族ポリアミド繊維からなるフェルト状体は、上述の如く急激なへたりは起こさないと云っても、繰り返し使用によって永久変形を起こして厚みが減少することは避けられないことであり、このため熱プレス下での良好なクッション性を長期に亘って保持することが出来ないのは一般にやむを得ないことと思料されていた。特に、産業用のプリント基板としてより高い精度の均質性が求められているガラスエポキシ積層板のプレス成形においては、このようなクッション材の偏平化が進行することにより、前記クッション材は比較的早期に該プリント基板の厚み精度の許容範囲に見合うプレス下での厚み保持の限界に到達して必要なクッション特性を発揮しきれずに、十分な構造的強度を保有したまま短命に終わるという重要な問題が未解決となっていた。

【0007】また、前記素材の場合には、ガラス転移温度が約270℃と高く、実際に成形が行われている温度はこれより低い温度域であるため、十分な耐熱性を有する一方、粘弾性的に見ると全く変化がなく、熱プレス成形中の温度変化に対し柔らかくも硬くもならないという安定した性状を呈示する。

【0008】しかし、かかる繊維からなるクッション材は、熱プレス下において、自らの厚みを回復する性能が発揮されないため、熱盤、鏡面板、ブリブレグの凹凸や異物の介入による凹凸を吸収する機能は、もっぱらプレス下の構造的な厚み保持能力に依存することとなる故に使用回数に伴ってクッション材の密度が上昇し、空隙が減少すると成形中の被加工物に均一な圧力を伝達するク

ッション能力が徐々に低下してゆくことを抑止することができなかった。

【0009】しかも、均一な圧力を伝達出来ない場合において、被成形物に厚み斑を生じさせるばかりでなく、加圧の不十分な個所では成形品における樹脂と基材の間に隙間ができてブリブregに含まれている空気を除去できなかつたり、また加圧過多の個所では、基材が割れてしまうといった成形製品不良を引き起こし、クッション材を構成する素材自体の強度や耐熱性は充分残っていないながらも、被成形物に均一加圧を伝達することができなくなることによってクッション材の寿命を早めてしまっていた。

【0010】また、これらのプレス下での厚みの保持能力を改善するために、目付を増量することやクラフト紙その他の補助材をサイクル毎に補充する方法が執られているが、何れも熱盤からの熱の伝導性を低下させ、また生産性や作業性に好ましくない影響を及ぼすものとなっていた。

【0011】さらにまた、常温では固体であり、通常のプレス成形温度である120°C～190°Cの温度範囲内にガラス転移温度を有する粘性流体である高い粘性と塑性を示す物質をコア体とし、該コア体を成形温度範囲内で流出を防止するために密閉チャンパー内に隙間なく封入したクッション材が特開昭64-11099号として提案されている。

【0012】この提案に係るクッション材は、厚みを常時全体的に安定したものに保ち、変化することのない大きなクッション量を恒久的に保持する構造となっていることにより、熱盤や鏡面板の面の凹凸や異物の介在による伝達圧力不均衡を確実に吸収し、被加工物に均一な圧力を伝達し得る効果を奏する点で優れたものであるが、クッション材の内側に形成する密閉チャンパーへの前記コア物質の充填は熱プレス成形時の過度の自由な流動や該チャンパー内の偏奇を防止する必要上、該チャンパー内に空気が残存による隙間を全く作らないように完全な充填状態に封入する必要があるが、また、流体が漏出すると熱プレス成形に重大な欠陥を派生する恐れがあるために、密閉チャンパーは気密の保てる堅牢な構造のものとするなど、クッション材としては製品化に際して高度な技術を要するという問題があった。

【0013】本発明は上記種々の課題を解消するためのもので、熱プレス成形中の均一な圧力の伝達を長期にわたり繰り返し発現し、不良のない積層板、化粧板などの成形加工を可能とする成形プレス用耐熱クッション材を提供することを目的としたものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明は熱プレス成形温度内にガラス転移温度があり、該成形温度以上の温度領域に軟化点、融点または分解点がある熱可塑性繊維を全部又は主たる繊維としたウ

エップを積層し、ニードルパンチングにより絡合一体化してフェルト状体を形成し、該フェルト状体をその構成繊維のガラス転移温度以上、軟化点、融点または分解点以内に設定された温度にて熱セットし、熱プレス下での厚み回復機能を大幅に増大させ、長期使用により偏平化が進行した場合でも被成形材料の全面への均一加圧伝達を可能となるように構成した。

【0015】また、請求項2に記載の発明は、前記ウェップが、前記熱可塑性繊維を主たる繊維とした場合において、これに配合する繊維が前記熱プレス成形温度以上の温度領域にガラス転移温度があるか、或いはガラス転移温度を示さない耐熱繊維とし、耐熱性をより改善できるように構成した。

【0016】さらに、請求項3に記載の発明は、前記ウェップの表裏層又は層間に、前記熱プレス成形温度以上の温度領域にガラス転移温度があるか、或いはガラス転移温度を示さない他の耐熱繊維のみで形成した繊維層を積層することによって耐熱性の改善を図った。

【0017】さらにまた、請求項4に記載の発明は、前記ウェップの表裏層又は層間に、前記熱可塑性繊維からなる糸で織成した織物を積層し、ニードルフェルトの構造的強化の向上を図った。

【0018】さらにまた、請求項5に記載の発明は、前記織物が、前記熱プレス成形温度以上の温度領域にガラス転移温度があるか、或いはガラス転移温度を示さない他の耐熱繊維とすることによりニードルフェルトの構造的強化と耐熱性の更なる改善を図った。

【0019】さらにまた、請求項6に記載の発明は、前記ウェップの表裏層又は層間に、樹脂フィルム層を積層し、吸引パッドによる自動積載のための不通気層の形成などの機能性向上を図った。

【0020】前記熱プレス成形温度内にガラス転移温度があり、該成形温度以上の温度領域に軟化点、融点または分解点がある熱可塑性繊維、例えばポリフェニレンサルファイド樹脂（PPS繊維）からなるフェルト状体をフリー状態で熱セットする場合において、該繊維はガラス転移温度を越えると、粘弾性特性が変化し、成形温度変化中のブリブregや鏡面板、熱盤の微小な伸縮や振動のエネルギーを熱エネルギーに変換し、成形に影響を与える種々の動きを減衰させ吸収する。

【0021】また、上記条件を具備する熱可塑性繊維からなる、熱セットされたフェルト状体は、再び加熱されると、分子の運動は熱セットされたときの状態に戻ろうとするために、プレス下でも厚みを回復しようとする力、即ち、厚み回復性能を発現する。このため、熱プレス成形下で、被成形物表面の圧力不足となっていた個所においてもクッション材の厚みが増大することにより、鏡面板を介して均一な圧力が伝達されるようになり、被成形物の板厚精度が改善され不良のない積層板、化粧板を作ることが可能となる。

【0022】このような熱プレス下での厚み回復性は、その素材のガラス転移温度近辺より活発となり、また、その大きさはガラス転移温度を越えた温度域での熱セットによって変わる。つまりガラス転移温度を越え、軟化点、融点または分解点以下の温度でフリー状態で熱セットされると、分子の配列は内部のひずみが緩和され安定な状態となり、このときの状態を維持しようとするため一種の形状記憶性として働くものと考えられる。また、熱セットされた温度より低い熱プレス成形温度領域での加熱・冷却サイクルにおいては、加熱時の回復力は実際の成形時において繰り返し発現するものである。

【0023】なお、実際の基板成形時には、温度を段階的に変化させて樹脂の流動・硬化を効果的に進行させる場合があるが、こういった場合においてはガラス転移温度の異なる2種類以上の前記熱可塑性繊維を用いたクッション材を使用すれば、それぞれの厚み回復性能発現温度の違いから、熱プレス成形温度のより広い領域にわたって均一な加圧伝達性能が得られ良好な成形が可能となる。

【0024】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図において、1は本願クッション材で、該本願クッション材1は図1の如くウェブ2を複数層（図において4層）積層してなるフェルト状体をニードルパンチングにより絡合一体化し、所定の熱セットを施してなる。

【0025】前記ウェブ2の構成繊維は、熱プレス成形温度、例えば20°C～220°Cの温度範囲内にガラス転移温度〔第1条件〕があり、該成形温度以上の温度領域に軟化点、融点または分解点〔第2条件〕がある熱可塑性繊維である。前記ウェブ2は上記第1及び第2条件を備えた熱可塑性繊維のみ（全部）で形成する場合と、前記第1及び第2条件を備えた熱可塑性繊維を主たる繊維とし、これに他の繊維を配合して形成する場合とがある。

【0026】前記第1及び第2条件を備えた熱可塑性繊維としては、例えば、ナイロン66などの脂肪族ポリアミド繊維、ポリエチレンテレフタレート繊維などのポリエステル繊維、ポリフェニレンサルファイド繊維（PPS繊維）、ポリエーテルエーテルケトン繊維およびそれらの繊維を組み合わせたものから選択される。具体的には図5の③～⑥の繊維がこれに該当し、同図②のナイロン6は第1条件は満足するが、第2条件を備えない不適合繊維であるし、⑦及び⑧の繊維も第1条件を備えない不適合繊維である。

【0027】前記第1及び第2条件を備えた熱可塑性繊維を主たる繊維とする場合、これに配合する他の繊維としては、前記不適合繊維であってもよい。即ち、前記熱プレス成形温度以上の温度領域にガラス転移温度があるか、或いはガラス転移温度を示さない他の耐熱繊維であ

ってもよい。この場合において、ニードルパンチング加工に適合性のよい有機屈曲性のメタ系芳香族ポリアミド繊維、芳香族ポリイミド繊維から選択されることが望ましいが、有機剛直性のパラ系芳香族ポリアミド繊維、ポリアリレート繊維、ポリアゾール繊維、或いは無機繊維のガラス繊維、炭素繊維、炭化ケイ素繊維からも適宜選択することは可能である。

【0028】3は前記ウェブ2の層間（表裏層でもよい）に積層した織物（基布）で、該織物3は積層されない場合もあるが、ニードルフェルトの構造的強化を向上させるために有効である。この場合、織物3は前記第1及び第2条件を備えた熱可塑性繊維からなるスパン糸により織成したものでも、或いは上記条件から外れた耐熱性繊維からなるスパン糸により織成したものでもよい。この後者の耐熱性繊維を基布として用いるときは本願クッション材1に高い耐熱性を付与することとなる。なお、図面では織物3はウェブ2の総ての層間に積層されているが、選択された層間のみに積層してもよいことは勿論である。

【0029】前記熱セットは前記ウェブ2の構成繊維の軟化点、融点または分解点以内に設定された温度で行われる。例えば、構成繊維がナイロン66である場合には図5の③に示す如く220°C～230°Cの範囲内であり、構成繊維がポリフェニレンサルファイド繊維（PPS）である場合には図5の⑤に示す如く220°C～280°Cの範囲内である。なお、熱セットは、フリーな状態か、軽加圧下で行われることが必要である。

【0030】なお、図中、10は熱盤、11は鏡面板、12はプリント基板や建築用化粧合板等の成形製品である。

【0031】

【実施例1】今、2d×51mmのポリフェニレンサルファイド繊維（PPS；帝人製）からなるウェブを4層積層（1層当り目付480g/m²）し、該ウェブの各層間にポリフェニレンサルファイド繊維からなるスパン糸により平織に織成された織物（1枚当り目付100g/m²）を基布として積層してフェルト状体を形成し、これをニードリングにより絡合一体化し、フリー状態で高温乾燥機により250°Cで15分間の熱セットを行った後、熱盤プレスを用いて180°C、圧力30kg/cm²、処理時間15分（ゲージ使用、厚み3.0mm）の厚み調整処理を行い、密度0.65g/m³の本願クッション材1を得た。

【0032】一方、比較品として、2d×51mmのメタ系芳香族ポリアミド繊維（コーネックス；帝人製）からなるウェブを4層積層（1層当り目付480g/m²）し、該ウェブの各層間にメタ系芳香族ポリアミド繊維からなるスパン糸により平織に織成された織物（1枚当り目付100g/m²）を積層してフェルト状体を形成し、これをニードリングにより絡合一体化し、フリ

一状態で高温乾燥機により300°Cで15分間の熱セットを行った後、熱盤プレスにて180°C、圧力30 kg/cm²、処理時間15分（ゲージ使用、厚み3.0 mm）の厚み調整処理を行い、密度0.65 g/m³の比較クッション材H₁を得た。

【0033】次に、前記本願クッション材1と、比較クッション材H₁との加圧時の圧力の分布について感圧紙を用いて評価した。この供試試料としては、「新品」のものと、180°Cで圧力100 kg/cm²の熱プレス条件下で連続100時間のプレス処理を行って疲労を促進させた「疲労品」の2種を用意し、180°C、50 kg/cm²の加熱・加圧プレス時（保持時間10秒）の感圧紙の斑の比較により行い、その結果を図10（a）～（d）に示した。

【0034】図10（a）は新品の本願クッション材1の斑、同図（b）は新品の比較クッション材H₁の斑である。これによれば本願クッション材1の方が、比較クッション材H₁より圧力分布の斑が少ないことが判る。

【0035】また、図10（c）及び（d）は疲労品の本願クッション材1及び比較クッション材H₁の斑である。この場合、（c）の如く本願クッション材1は、（d）の比較クッション材H₁に比べ、均一な分布の圧力伝達が確実になされていることが判る。

【0036】さらに、本願クッション材1は、ポリフェニレンサルファイド繊維からなるウエップを積層して得たフェルト状体を、ガラス転移温度以上（250°C）でフリー状態で熱セットして得たもので、これに15 kg/cm²のプレスを掛けた状態で、30°Cから180°Cまで加熱したときの厚み変化を測定すると、図6（a）の如く、120°C近辺で厚み回復が発現していることが判る。

【0037】なお、ポリフェニレンサルファイド繊維からなるウエップを積層して得たフェルト状体を、ガラス転移温度以上（250°C）で熱セットする場合に加圧下で行うと、上記同様の条件で厚み変化を測定しても、図7（a）の如く、その変化は殆どない。

【0038】さらに、ポリフェニレンサルファイド繊維からなるウエップを積層して得たフェルト状体を熱セットしない場合には、上記同様の条件で厚み変化を測定しても図7（b）の如く、その変化は若干あるのみである。

【0039】次に、メタ系芳香族ポリアミド繊維からなるウエップを積層して得たフェルト状体を、ガラス転移温度（約270°C）より高い300°Cでフリー状態で熱セットしてなる比較クッション材H₂の場合には、上記同様の条件で厚み変化を測定すると、図8（a）の如く、減少する傾向にある。

【0040】また、メタ系芳香族ポリアミド繊維からなるウエップを積層して得たフェルト状体を、ガラス転移温度以上（300°C）で加圧下で熱セットした比較ク

ッションH₂も、図8（b）の如く、減少傾向にある。

【0041】さらにまた、メタ系芳香族ポリアミド繊維からなるウエップを積層して得たフェルト状体を、熱セットしていない比較クッションH₂も、図8（c）の如く、減少傾向にある。

【0042】このように、図6～図8を比較すると、一定の条件を満たす繊維からなるフェルト状体で、フリー状態で熱セットしたものは加熱・加圧下で最も大きな厚み回復性能を示している。熱セットなしでも図7（b）の如く極めて小さい厚み回復の性能は見られなくもないが、熱セットによりその効果がさらに増幅されることが判る。

【0043】また、加圧下で熱セットした場合は、加圧された状態で構造的に安定化しその状態を維持しようとするので、その後に、180°Cに加熱しても厚み回復性能は出現しない。また、メタ系芳香族ポリアミド繊維素材からなるものは熱セットの方法によらず、いずれの場合も成形温度領域においては厚み回復性能は出現しない。

【0044】このように、一定の条件の下で選ばれた熱可塑性繊維を用い、そのガラス転移温度以上、軟化点（融点または分解点）以下の温度域でフリー状態で熱セットされた本願クッション材1であれば、その後に受ける熱履歴がフリー状態での熱セットよりも低い温度での加圧であれば厚み回復性は得られる。このため、図2に示す如く、常温下では均一性がないが、180°Cの加熱下では、図3に示す如く均一性が出ることとなる。

【0045】一方、比較クッション材H₁～H₂は厚み回復性能がないため、図4の如く、加熱化でも均一性がない上に、疲労、偏平化を促進させたものは圧力分布の不均一がますます拡大されて行く傾向にある。

【0046】従って、本願クッション材1は、実際の成形において均一な分布の圧力伝達が可能となり、長期間使用しても板厚精度の高い、トラブルのない製品を得ることができることとなる。

【0047】なお、成形温度領域内（20°C～220°C）にガラス転移温度のある素材（ポリフェニレンサルファイド繊維）の粘弾性特性は、図9（a）に示す如く、温度依存性変化を示すが、成形温度領域内にガラス転移温度のない素材（メタ系芳香族ポリアミド繊維）は同図（b）の如く、成形温度領域において粘弾性的に全く変化を示さない素材であることが判る。

【0048】

【実施例2】次に、成形温度領域内（20°C～220°C）にガラス転移温度があり、且つガラス転移温度が異なる2種の繊維を混紡したものを原料として得た本願クッション材1の厚み回復性能を調べる。

【0049】即ち、2 d×51 mmのポリフェニレンサルファイド繊維（PPS；帝人製、ガラス転移温度約90°C）と、15 d×76 mmのポリエーテルエーテル

ケトン繊維（PEEK；帝人製、ガラス転移温度140℃）を50wt%で混紡してなるウェブを4層積層（1層当たり目付480g/m²）し、該ウェブの各層間にポリフェニレンサルファイド繊維からなるスパン糸により平織に織成された織物（1枚当たり目付100g/m²）を基布として積層してフェルト状体を形成し、その後ニードリングにより絡合一体化し、フリー状態で高温乾燥機により250℃で15分間の熱セットを行った後、熱盤プレスを用いて180℃、圧力30kg/cm²、処理時間15分（ゲージ使用、厚み3.0mm）の厚み調整処理を行い、密度0.65g/m³の本願クッション材1を得た。

【0050】上述の如く得た本願クッション材1について、15kg/cm²の加圧下にて30℃から180℃まで加熱したときの厚み変化を測定すると、図6（b）の如く、120℃近辺でポリフェニレンサルファイド繊維の影響により第1次の厚み回復が発現し、更に170℃近辺でポリエーテルエーテルケトン繊維成分の影響により第2次の厚み回復が発現した。

【0051】なお、実施例1及び2に使用した繊維の太さ、ウェブの目付け等は、数値のものに限定されるものではなく、所望により変更可能である。また、基布についても熱セットに耐えうる耐熱性のある材質であれば、上記のものに限定されるものではない。更に、基布の目付や使用枚数についても限定されるものではなく、所望により任意に決定することが可能である。

【0052】また、実施例2では、ウェブを構成する繊維としてポリフェニレンサルファイド繊維、ポリエーテルエーテルケトン繊維を使用したか、これらに限らず、成形温度領域内（20℃～220℃）にガラス転移温度があり、必要とする温度域で粘弾性特性が変化し、厚み回復性能が得られる繊維であれば、他の熱可塑性繊維を使用してもよい。

【0053】また、実施例2の如く、熱可塑性繊維を2種以上組み合わせ使用する場合、その混紡割合は上記例の場合に限定されるものではないし、所望により任意に決定してよい。しかも2種以上の繊維は、常に、混紡でなくてもよい。例えば、ウェブ毎に別個の繊維で構成し、それを重ね合わせてもよい。

【0054】さらに、熱プレス成形加工時の樹脂ブリブレッグの流動化温度の違いにより、クッション材を構成する繊維素材のガラス転移温度を変化させたり、繊維素材そのものを変えることによって、流動化温度に合った温度域での加圧の均一性を得るように設計することもできる。

【0055】さらにまた、実施例1及び2では、本発明品製造の熱セット後の厚み調整処理条件を熱盤の温度＝180℃、圧力30kg/cm²、処理時間15分としたが、その後の成形工程に適用して厚み回復性が得られる範囲であれば、これに限定されるものではなく所望

の厚み、密度を達成するために適宜条件を変更してよい。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は成形中の熱プレス下で粘弾性特性が変化し、成形サイクルでの温度変化中のブリブレッグや鏡面版、熱盤の微小な伸縮、振動を吸収し、且つクッション材の厚み回復性能が発現することにより、樹脂ブリブレッグの軟化・流動・硬化温度域において、熱盤から伝達される圧力を均一にして被成形物に伝えることができるため、製品不良のない積層板、化粧合板を作ることが可能となる。

【0057】また、本発明は、粘弾性体として安定な構造の繊維を使用しているため、熱プレス成形中に流体化して逸散することがなく、従って粘弾性体を密閉する必要もないので、構造の極めて簡単なクッション材として提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願クッション材の構成を示す略示的断面図である。

【図2】本願クッション材の常温・加圧下での略示的断面図である。

【図3】本願クッション材の加熱プレス下の略示的断面図である。

【図4】比較クッション材の加熱プレス下の略示的断面図である。

【図5】本願クッション材の構成繊維の態様を示す図表である。

【図6】本願クッション材の厚み回復性能を示す図表で、（a）はポリフェニレンサルファイド繊維を用いてフリー状態で熱セットした場合、（b）はポリフェニレンサルファイド繊維とポリエーテルエーテルケトン繊維との混紡繊維を用いてフリー状態で熱セットした場合である。

【図7】比較クッション材の厚み回復性能を示す図表で、（a）はポリフェニレンサルファイド繊維を用いて加圧下で熱セットした場合、（b）は熱セットなしの場合である。

【図8】比較クッション材の厚み回復性能を示す図表で、（a）はメタ系芳香族ポリアミド繊維を用いてフリー状態で熱セットした場合、（b）は加圧下で熱セットした場合、（c）は熱セットなしの場合である。

【図9】繊維の粘弾性特性を示す図表で、（a）はポリフェニレンサルファイド繊維の場合、（b）はメタ系芳香族ポリアミド繊維の場合である。

【図10】本願クッション材と比較クッション材との加圧時の圧力の分布図で、（a）と（b）は新品、（c）と（d）は疲労品の場合である。

【符号の説明】

1 フェルト状体

2 ウェブ層

(7)

特開平10-58473

11

12

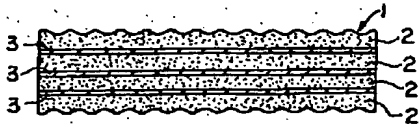
3 織物(基布)

10 熱盤

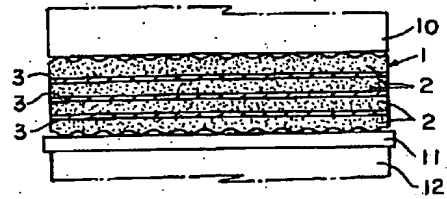
* 11 鏡面板

* 12 成形製品

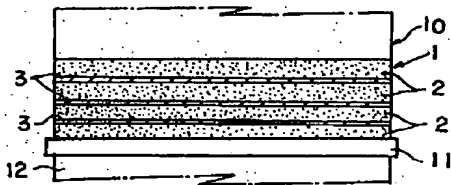
【図1】



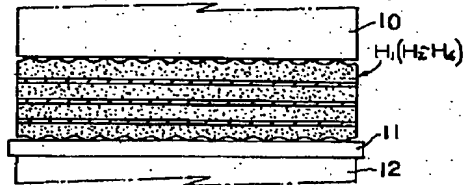
【図2】



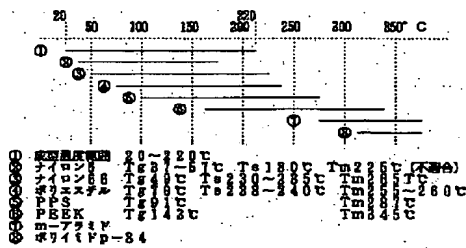
【図3】



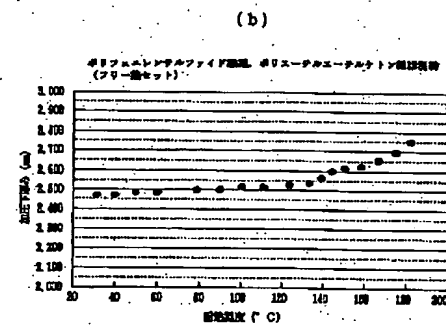
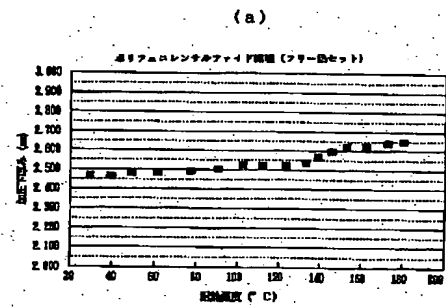
【図4】



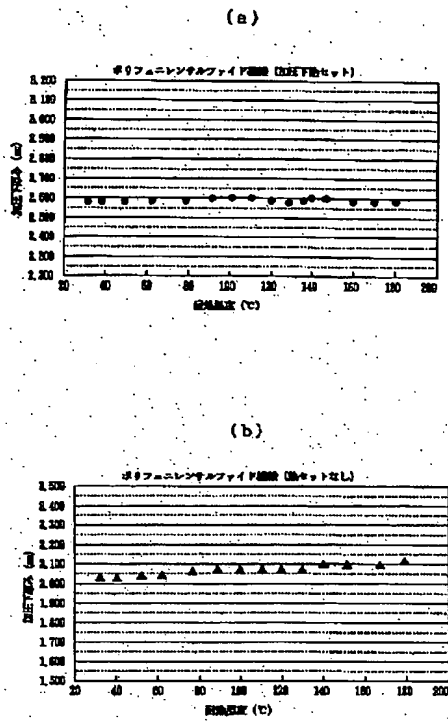
【図5】



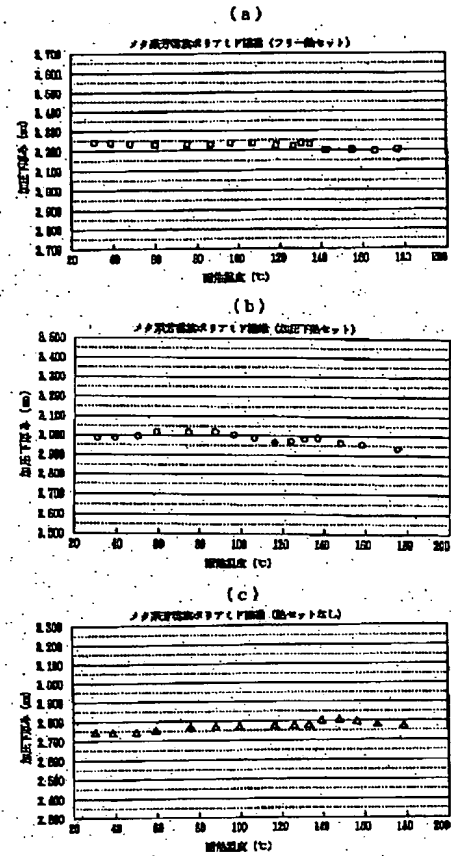
【図6】



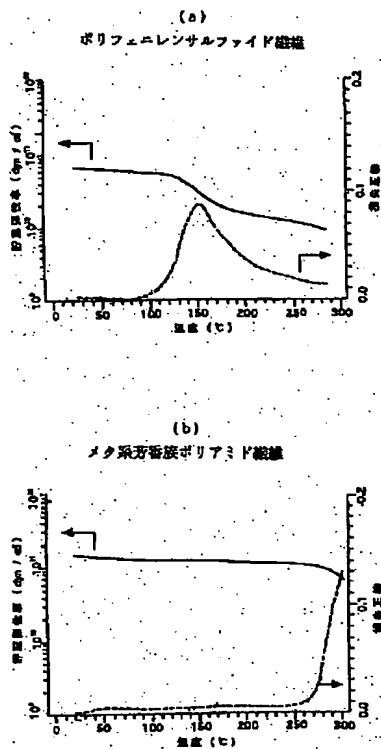
【図7】



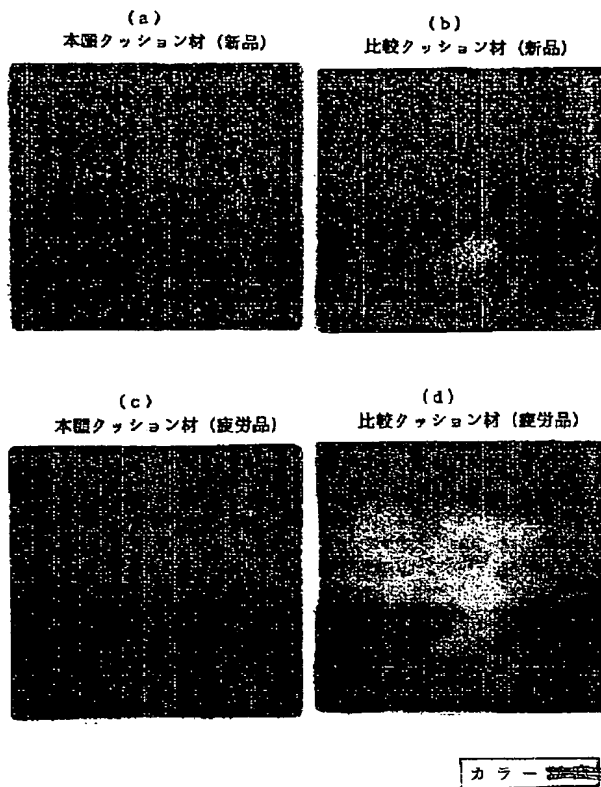
【図8】



【図9】



【図10】



【手続補正書】

【提出日】平成9年5月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正内容】

【0032】次に、前記本願クッション材1と、比較クッション材H₁との加圧時の圧力の分布について感圧紙を用いて評価した。この供試試料としては、「新品」のものと、180°Cで圧力100kg/cm²の熱プレス条件下で連続100時間のプレス処理を行って疲労を促進させた「疲労品」の2種を用意し、180°C、50kg/cm²の加熱・加圧プレス時（保持時間10秒）の感圧紙の斑の比較により行い、その感圧紙の斑のコピーを図10(a)～(d)として示した。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

【補正内容】

【図10】本願クッション材と比較クッション材との加圧時の圧力の分布図（感圧紙の斑をコピーしたもの）で、(a)と(b)は新品、(c)と(d)は疲労品の場合である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

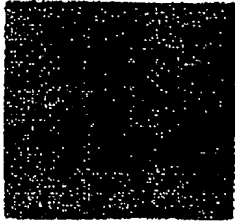
【補正対象項目名】図10

【補正方法】変更

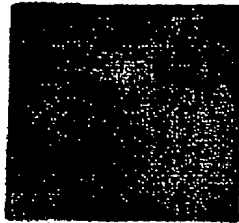
【補正内容】

【図10】

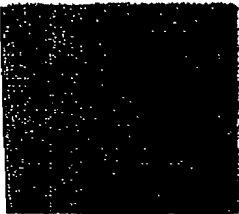
(a)
本願クッション材 (新品)



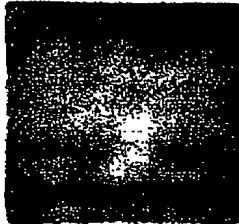
(b)
比較クッション材 (新品)



(c)
本願クッション材 (疲労品)



(d)
比較クッション材 (疲労品)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.